

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-182025

(P2000-182025A)

(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000. 6. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーコード* (参考)
G 0 6 T 1/00		C 0 6 F 15/64	C 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	B 4 2 D 15/10	5 2 1 5 B 0 3 5
G 0 6 T 7/00		C 0 6 K 17/00	V 5 B 0 4 8
G 0 6 K 17/00		C 0 6 F 15/62	4 6 0 5 B 0 4 7
19/10		C 0 6 K 19/00	S 5 B 0 5 8
		審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)	

(21) 出願番号 特願平10-354295

(22) 出願日 平成10年12月14日 (1998. 12. 14)

(71) 出願人 000006172

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 阿部 健

神奈川県平塚市真上2480番地 三菱樹脂株式会社平塚工場内

(72) 発明者 藤田 治

神奈川県平塚市真上2480番地 三菱樹脂株式会社平塚工場内

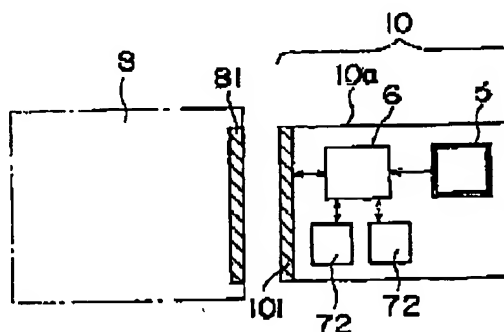
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 指紋照合装置

(57) 【要約】

【課題】 指紋入力手段がCCDカメラなどである場合、ICカード状に小形化しにくく低価格化しにくいほか、直射日光や振動に弱く屋外での使用や形態機器には向かない、更には指紋入力にCCDカメラそのものに指を当てて行わなくてはならず離れた位置からの利用ができない。

【解決手段】 以下の4種類の指紋照合装置。1) 静電容量式指紋入力手段とOTPROMと指紋比較照合手段とを備えたICカードのみからなる単体品、2) 前記指紋入力手段を設けたアダプタと、OTPROMと指紋比較照合手段とを搭載したICカードと、の組み合わせ品、3) 前記指紋入力手段を設け指紋比較照合手段を搭載したアダプタと、OTPROMを搭載したICカードと、の組み合わせ品、4) OTPROMと指紋比較照合手段とを搭載したICカードにコネクタとコードを介して隣隔部を接続した組み合わせ品。



(2) 000-182025 (P2000-182025A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】コンピュータのカード用スロットに接続して用いる指紋照合装置であって、少なくとも静電容量式指紋入力手段と予め登録指紋ボタンを記憶させるためのOTPROMと指紋比較照合手段とを備えたICカードからなるとともに前記指紋比較照合手段において前記指紋入力手段から入力された指紋のデータと前記OTPROMに予め登録記憶された指紋データとを比較照合し、一致した場合にコンピュータの次の動作を許可するようにしたことを特徴とする指紋照合装置。

【請求項2】コンピュータのカード用スロットに接続して用いる指紋照合装置であって、ICカードに設けた外部接続用端子をICカード用アダプタに設けたICカード用端子に接続した組み合わせ体からなり、前記ICカードには少なくとも予め登録指紋ボタンを記憶させるOTPROMと指紋比較照合手段とを備え、前記アダプタには少なくとも静電容量式指紋入力手段を備え、前記指紋比較照合手段において前記指紋入力手段から入力された指紋のデータと前記OTPROMに予め登録記憶された指紋データとを比較照合し、一致した場合にコンピュータの次の動作を許可するようにしたことを特徴とする指紋照合装置。

【請求項3】コンピュータのカード用スロットに接続して用いる指紋照合装置であって、ICカードに設けた外部接続用端子をICカード用アダプタに設けたICカード用端子に接続した組み合わせ体からなり、前記ICカードには少なくとも予め登録指紋ボタンを記憶させるOTPROMを備え、前記アダプタには少なくとも静電容量式指紋入力手段と指紋比較照合手段とを備え、前記指紋比較照合手段において前記指紋入力手段から入力された指紋のデータと前記OTPROMに予め登録記憶された指紋データとを比較照合し、一致した場合にコンピュータの次の動作を許可するようにしたことを特徴とする指紋照合装置。

【請求項4】コンピュータのカード用スロットに接続して用いる指紋照合装置であって、末端に離隔部を有するコード付きコネクタをICカードに設けたコネクタ接続用端子に接続した組み合わせ体からなり、前記ICカードには少なくとも予め登録指紋ボタンを記憶させるOTPROMと指紋比較照合手段とを備え、前記離隔部には少なくとも静電容量式指紋入力手段を備え、前記指紋比較照合手段において前記指紋入力手段から入力された指紋のデータと前記OTPROMに予め登録記憶された指紋データとを比較照合し、一致した場合にコンピュータの次の動作を許可するようにしたことを特徴とする指紋照合装置。

【請求項5】コンピュータの次の動作が暗証番号の照合であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の指紋照合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は利用者が正当な利用者であるかどうかを指紋を介して照合する指紋照合装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、指紋入力手段として大型のCCDカメラなどを用いて光学的に指紋画像を読み取って比較照合する指紋照合装置等がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来技術において、CCDカメラは大型であり、そのため小型化、低価格化に限界があるほか、直射日光が入ってしまうと指紋が読取りにくい、振動に弱いなどの欠点があり、屋外での使用や形態機器としての使用には適さないという問題点等がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記問題点に鑑みなされたものであって、請求項1の発明の指紋照合装置は、コンピュータのカード用スロットに接続して用いる指紋照合装置であって、少なくとも静電容量式指紋入力手段と予め登録指紋ボタンを記憶させるためのOTPROMと指紋比較照合手段とを備えたICカードからなるとともに前記指紋比較照合手段において前記指紋入力手段から入力された指紋のデータと前記OTPROMに予め登録記憶された指紋データとを比較照合し、一致した場合にコンピュータの次の動作を許可するようにしたことを特徴とする指紋照合装置。

【0005】更に、請求項2の発明の指紋照合装置は、コンピュータのカード用スロットに接続して用いる指紋照合装置であって、ICカードに設けた外部接続用端子をICカード用アダプタに設けたICカード用端子に接続した組み合わせ体からなり、前記ICカードには少なくとも予め登録指紋ボタンを記憶させるOTPROMと指紋比較照合手段とを備え、前記アダプタには少なくとも静電容量式指紋入力手段を備え、前記指紋比較照合手段において前記指紋入力手段から入力された指紋のデータと前記OTPROMに予め登録記憶された指紋データとを比較照合し、一致した場合にコンピュータの次の動作を許可するようにしたことを特徴とする。

【0006】更に、請求項3の発明の指紋照合装置は、コンピュータのカード用スロットに接続して用いる指紋照合装置であって、ICカードに設けた外部接続用端子をICカード用アダプタに設けたICカード用端子に接続した組み合わせ体からなり、前記ICカードには少なくとも予め登録指紋ボタンを記憶させるOTPROMを備え、前記アダプタには少なくとも静電容量式指紋入力手段と指紋比較照合手段とを備え、前記指紋比較照合手段において前記指紋入力手段から入力された指紋のデータと前記OTPROMに予め登録記憶された指紋データとを比較照合し、一致した場合にコンピュータ

(3) 000-182025 (P2000-182025A)

の次の動作を許可するようにしたことを特徴とする。

【0007】更に、請求項4の発明の指紋照合装置は、コンピュータのカード用スロットに接続して用いる指紋照合装置であって、末端に離隔部を有するコード付きコネクタをICカードに設けたコネクタ接続用端子に接続した組み合わせ体からなり、前記ICカードには少なくとも予め登録指紋パターンを記憶させるOTPROMと指紋比較照合手段とを備え、前記離隔部には少なくとも静電容量式指紋入力手段を備え、前記指紋比較照合手段において前記指紋入力手段から入力された指紋のデータと前記OTPROMに予め登録記憶された指紋データとを比較照合し、一致した場合にコンピュータの次の動作を許可するようにしたことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図1乃至図8を用いて、本発明の実施例を詳細に説明する。図1は第一の発明の指紋照合装置の一実施例を示すブロック図であり、図2は図1の指紋照合装置の斜視図である。図1と図2に示すように指紋照合装置10はICカード10aからなり、ICカード10aにはCPU6とOTPROM71とその他のメモリ72とが搭載され、更にこのICカード10aの利用者側に向かう面に静電容量式指紋読取りセンサー5が設けられている。ICカード10aは外部接続用端子101をコンピュータ8のカード用スロット81に挿入接続して使用される。

【0009】静電容量式指紋読取りセンサー（以下、静電容量式センサーという）5の一具体例を説明すると、サイズは約27mm×27mm×3mm厚程度と小型であり、上記約27mm×27mmの指接触面には複数のチップが配されており、タッチパネルに用いられているのと同じ技術により、指がチップに接触した部分に流れる微弱な電流を測定し指紋の模様を読み取るようになっている。以下の説明における静電容量式センサーもこれと同じものである。

【0010】利用者はICカード10aからなる指紋照合装置10を指紋照合に用いる前に予め指紋パターンデータを登録しなくてはならないが、登録はICカード10aをカード用スロット81に挿入接続した後、静電容量式センサー5に登録したい指を接触させてデータ入力し、次いで前記入力した指紋データに変換されOTPROM71に登録される。一旦OTPROM71に指紋データが登録されるとそれ以後はOTPROM71へ新たにデータ書き込みはできなくなる。

【0011】次に指紋照合装置10を身分証明用指紋照合に用いる場合は、ICカード10aをカード用スロット81に挿入接続した後、静電容量式センサー5に指を接触させて入力し、次いで前記入力した指紋データに変換するとともに、OTPROM71に予め登録されている指紋データをCPU6に呼び出して上記両者の指紋データを比較照合する。

【0012】比較照合して、一致した場合は一致した旨の信号をコンピュータ8に入力してコンピュータ8の次のプログラムを動作可能とし、不一致の場合は警報を発するなどとするとともに不一致の旨の信号をコンピュータ8に入力してコンピュータ8の次のプログラムの動作を禁止する。ここでコンピュータ8の次のプログラムとは例えば暗証番号の照合を行うこと等である。

【0013】ICカード10aにその他のメモリ72を搭載し、該メモリ72をCPU6及び/又はコンピュータ8でアクセスすることにより大きな記憶容量を有するICメモリカードとしても使用できる。

【0014】図3は第二の発明の指紋照合装置の一実施例を示すブロック図であり、図4は図2の指紋照合装置の斜視図である。図3と図4に示すように指紋照合装置20はICカード22とICカード用アダプタ21とを組み合わせたものである。

【0015】ICカード22にはCPU6とOTPROM71とその他のメモリ72とが搭載され、外部接続用端子221が設けられている。

【0016】ICカード用アダプタ（以下、アダプタという）21はカード状部21aと膨らみ部21bとから形成され、カード状部21aの端部に外部接続用端子211が設けられており、膨らみ部21bの端部にICカード用接続端子212が設けられている。また膨らみ部21bには静電容量式センサー5が利用者側に向けて設けられている。

【0017】使用の際にはICカードの外部接続用端子221をアダプタ21のICカード用接続端子212に挿入接続して組み合わせて指紋照合装置20とし、アダプタ21の外部接続用端子211をコンピュータ8のカード用スロット81に挿入接続する。従ってICカード22はアダプタ21のICカード用接続端子212に合致するものであればよい。

【0018】利用者は指紋照合装置20を指紋照合に用いる前に指紋照合装置20に予め指紋データを登録しなくてはならないが、登録はアダプタ21の外部接続用端子211をカード用スロット81に挿入接続した後、静電容量式センサー5に登録したい指を接触させて入力し、次いで前記入力した指紋データに変換されOTPROM71に登録される。一旦OTPROM71に指紋データが登録されるとそれ以後はOTPROM71へ新たにデータ書き込みはできなくなる。

【0019】次に指紋照合装置20を身分証明用指紋照合に用いる場合は、アダプタ21の外部接続用端子211をカード用スロット81に挿入接続した後、静電容量式センサー5に指を接触させて入力し、次いで前記入力した指紋データに変換するとともに、OTPROM71に予め登録されている指紋データをCPU6に転送して上記両者の指紋データを比較照合する。

【0020】比較照合して、一致した場合は一致した旨

:(4) 000-182025 (P2000-182025A)

の信号をコンピュータ8に入力してコンピュータ8の次のプログラムを動作可能とし、不一致の場合は警告を発するなどするとともに不一致の旨の信号をコンピュータ8に入力してコンピュータ8の次のプログラムの動作を禁止する。ここでコンピュータ8の次のプログラムとは例えば暗証番号の照合を行うこと等である。

【0021】図5は第三の発明の指紋照合装置の一実施例を示すブロック図であり、図6は図5の指紋照合装置の斜視図である。図5と図6において、指紋照合装置30はICカード32とICカード用アダプタ31とを組み合わせたものである。

【0022】ICカード32にはOTPROM71とその他のメモリ72とが搭載され、外部接続用端子321が設けられている。

【0023】ICカード用アダプタ（以下、アダプタという）31はカード状部31aと脚み部31bとから形成され、カード状部31aの端部に外部接続用端子311が設けられており、脚み部31bの端部にICカード用接続端子312が設けられており、また脚み部31bには静電容量式センサー5が利用者側に向けて設けられており、カード状部31aにはCPU6が搭載されている。

【0024】使用の際にはICカード32の外部接続用端子321をアダプタ31のICカード用接続端子312に挿入接続して組み合わせて指紋照合装置30とし、アダプタ31の外部接続用端子311をコンピュータ8のカード用スロット81に挿入接続する。従ってICカード32はアダプタ31のICカード用接続端子312に合致するものであればよい。

【0025】利用者は指紋照合装置30を指紋照合に用いる前に指紋照合装置30に予め指紋データを登録しなくてはならないが、登録はアダプタ31の外部接続用端子311をコンピュータ8のカード用スロット81に挿入接続した後、静電容量式センサー5に登録したい指を接触させて入力し、次いで前記入力は指紋データに変換されOTPROM71に登録される。一旦OTPROM71に指紋データが登録されるとそれ以後はOTPROM71へ新たにデータ書き込みはできなくなる。

【0026】次に指紋照合装置30を身分証明用指紋照合に用いる場合は、アダプタ31の外部接続用端子311をカード用スロット81に挿入接続した後、静電容量式センサー5に指を接触させて入力し、次いで前記入力を指紋データに変換するとともに、OTPROM71に予め登録されている指紋データをCPU6に転送して上記両者の指紋データを比較照合する。

【0027】比較照合して、一致した場合は一致した旨の信号をコンピュータ8に入力してコンピュータ8の次のプログラムを動作可能とし、不一致の場合は警告を発するなどするとともに不一致の旨の信号をコンピュータ8に入力してコンピュータ8の次のプログラムの動作を

禁止する。ここでコンピュータ8の次のプログラムとは例えば暗証番号の照合を行うこと等である。

【0028】図7は第四の発明の指紋照合装置の一実施例を示すブロック図であり、図8は図7の指紋照合装置の斜視図である。図7と図8に示すように指紋照合装置40はICカード41とコード421a付き離隔部42とをコネクタ421で接続して組み合わせたものである。

【0029】ICカード41にはCPU6とOTPROM71とその他のメモリ72とを搭載してあるとともにICカード41の一側面にはコネクタ用接続端子412が設けられており、ICカード41の他端側には外部接続用端子411が設けられている。

【0030】離隔部42からはコード421aが導出されこのコード421aの末端にはコネクタ421が設けられている。そして離隔部42には静電容量式センサー5が設けられている。

【0031】使用の際にはコネクタ421をICカード41のコネクタ用接続端子412に接続して組み合わせて指紋照合装置40とし、ICカード41の外部接続用端子411をコンピュータ8のカード用スロット81に挿入接続する。

【0032】指紋照合装置40を指紋照合に用いる前に指紋照合装置40に予め指紋データを登録しなくてはならないが、登録はICカード41の外部接続用端子411をカード用スロット81に挿入接続した後、静電容量式センサー5に登録したい指を接触させて入力し、次いで前記入力は指紋データに変換されOTPROM71に登録される。一旦OTPROM71に指紋データが登録されるとそれ以後はOTPROM71へ新たにデータ書き込みはできなくなる。

【0033】次に指紋照合装置40を身分証明用指紋照合に用いる場合は、ICカード41の外部接続用端子411をカード用スロット81に挿入接続した後、静電容量式センサー5に指を接触させて入力し、次いで前記入力を指紋データに変換するとともに、OTPROM71に予め登録されている指紋データをCPU6に転送して上記両者の指紋データを比較照合する。

【0034】比較照合して、一致した場合は一致した旨の信号をコンピュータ8に入力してコンピュータ8の次のプログラムを動作可能とし、不一致の場合は警告を発するなどするとともに不一致の旨の信号をコンピュータ8に入力してコンピュータ8の次のプログラムの動作を禁止する。ここでコンピュータ8の次のプログラムとは例えば暗証番号の照合を行うこと等である。

【0035】ICカード41はICカード41内に搭載したその他のメモリ72をCPU6及び/又はコンピュータ8でアクセスすることにより大きな記憶容量を有するメモリカードとしても使用できる。

【0036】

(5) 000-182025 (P2000-182025A)

【発明の効果】以上述べたように、第一の発明によれば静電容量式指紋入力手段の採用により指紋照合装置をICカード単体のみに小形化でき、低価格化できるとともに屋外での使用も容易となり、第二と第三との発明によれば、静電容量式指紋入力手段の採用により指紋照合装置を小形化でき、低価格化できるとともに屋外での使用も容易となり、更に静電容量式指紋入力手段はICカード毎に設ける必要はなくアダプタに設ければよいから複数枚のICカードを共通のアダプタで使用すれば更に費用が安価となり、第四の発明によれば静電容量式指紋入力手段の採用により指紋照合装置を小形化でき、低価格化できるとともに屋外での使用も容易となり、更にコンピュータから離れた位置からの身分証明用指紋照合ができる、などの効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は第一の発明の指紋照合装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図2は図1の指紋照合装置の斜視図である。

【図3】図3は第二の発明の指紋照合装置の一実施例を示すブロック図である。

【図4】図4は図3の指紋照合装置の斜視図である。

【図5】図5は第三の発明の指紋照合装置の一実施例を示すブロック図である。

【図6】図6は図5の指紋照合装置の斜視図である。

【図7】図7は第四の発明の指紋照合装置の一実施例を示すブロック図である。

【図8】図8は図7の指紋照合装置の斜視図である。

【符号の説明】

10、20、30、40 指紋照合装置

10a、22、32、41 ICカード

101、221、321、411 (ICカードの)

外部接続用端子

21、31 アダプタ

211、311 (アダプタの) 外部接続用端子

212、312 (アダプタの) ICカード用接続端子

子

412 コネクタ用接続端子

421 コネクタ

421a コード

5 静電容量式指紋読取りセンサー（又は、静電容量式センサー）

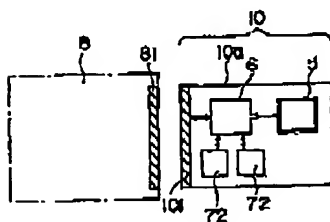
6 CPU

71 OTPROM

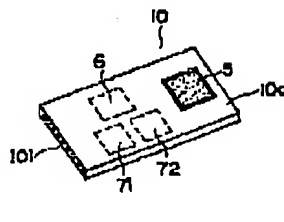
8 コンピュータ

81 カード用スロット

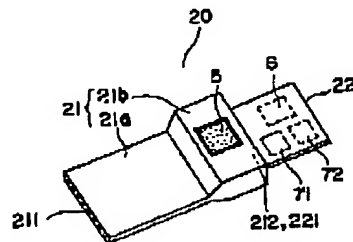
【図1】



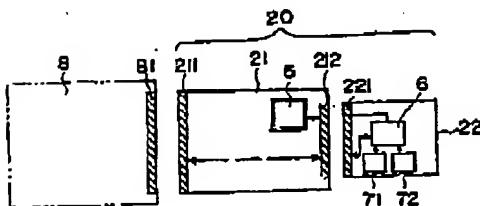
【図2】



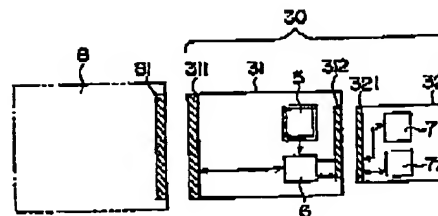
【図4】



【図3】

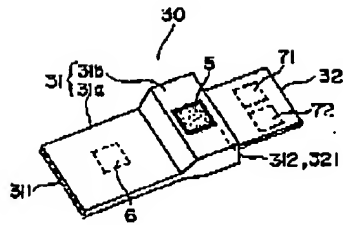


【図5】

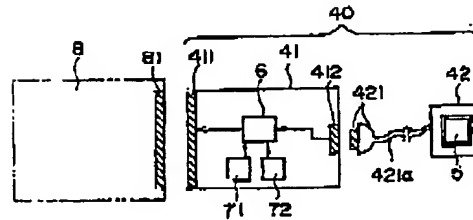


(6) 000-182025 (P2000-182025A)

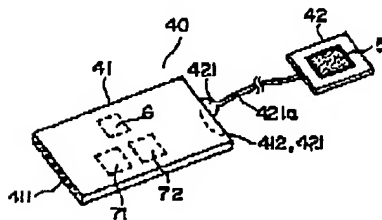
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C005 MA18 MB01 NA24 QC14 SA02
 SA05 SA12 SA15 SA21 SA25
 TA18
 5B035 AA00 AA14 BB09 BC01 CA05
 5B043 AA09 BA02 DA04 FA04
 5B047 AA25
 5B058 CA13 KA02 KA33 KA38

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl. ⁷
G06T 1/00

(11) 공개번호 특2001-0113916
(43) 공개일자 2001년12월28일

(21) 출원번호	10-2001-7014251
(22) 출원일자	2001년11월08일
번호문 제출일자	2001년11월08일
(86) 국제출원번호	PCT/JP2001/01810
(86) 국제출원출원일자	2001년03월08일

(87) 국제공개번호	WO 2001/67390
(87) 국제공개일자	2001년09월13일

(81) 지정국 : 중국, 일본, 대한민국, 미국,
EU 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아
일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,
터키,

(30) 우선권주장 JP-P-2000-0006 2000년03월08일 일본(JP)
- 3744 -

(71) 출원인 세이코 인스트루먼트 가부시키가이샤
 하토리 준이치
 일본국 치바켄 치바시 미하마구 나카세 1초메 8반지

(72) 발명자 기타지마히 테키
일본국치바켄치바시미하마구나카세1쵸메8반지가부시키가이샤에스아이아이·알디센터내
사토게이지
일본국치바켄치바시미하마구나카세1쵸메8반지가부시키가이샤에스아이아이·알디센터내
마치다사토시
일본국치바켄치바시미하마구나카세1쵸메8반지쇄이코인스트루먼트가부시키가이샤내

(74) 대리인 한양독허법인

심사청구 : 없음

(54) 화상 판독장치

요약

케이싱(1), 입력면을 갖는 입력 부재(2), 투명 베이스 재료로 형성된 회전 부재(3), 광원(4), 복수의 광전편환 소자를 갖는 광 검출수단(5), 및 신호처리수단(8)을 포함하는 화상 처리장치에 있어서, 광원으로부터 입력면으로 방출되고 입력면과 접촉하는 손가락(6)의 끝부에 의해 반사되는 광으로부터 얻어진 부분 화상, 및 손가락과 접촉하면서 회전하고

공개특허 특2001-0113916

특 적용되는 회전 부재의 일단부의 표면에 제공된 명암 패턴이 연속적으로 검출되고, 이것에 의해 지문의 전체 화상이 신호처리수단(8)에 의한 부분 화상들로부터 합성된다. 또한, 입력면으로부터 얻어지는 반사광 이외에, 산란광도 검출되도록 광원 및 광 검출수단이 배치되고, 이것에 의해 원고의 것과 같이 명암을 갖는 평평한 화상을 판독할 수도 있다. 또한, 회전 부재의 회전량을 출력함으로써, 손가락(6)의 이동량에 따른 위치 입력을 달성할 수도 있다.

대표도 도 1

명세서

기술분야

본 발명은 판독의 대상체와 화상 판독장치의 상대적인 이동량의 검출을 통하여 부분 화상으로부터 합성된 전체 화상이 얻어지고, 이것에 의해 지문과 같이 물출부 및 움을 갖는 판독의 대상체와, 원고와 같이 명암을 갖는 평평한 판독의 대상체를 판독할 수 있는 화상 판독장치에 관한 것이다.

배경기술

종래의 화상 판독장치의 예는 각기 도 18 및 도 19에 도시되어 있는 일본특허출원 공개 제11-353457호 및 일본특허출원 공개 제9-240906호에 개시되어 있다.

도 18에 도시된 지문을 판독하기 위한 화상 판독장치는 글라스 플레이트와 같이 투명한 입력면은 갖는 광학 부재에 손가락의 선단이 적용될 때 지문의 정점(crest)과 골부(trough) 사이의 접촉의 상태의 차이에 기인하는 반사광의 차이를 이용한다. 즉, 글라스, 합성 수지 등으로 구성되며, 입력 부재의 역할을 하는 프리즘 어레이(101)의 입력면에 손가락(1077)이 적용될 때, 피부의 정점은 프리즘 어레이의 입력면과 접촉하는 반면에, 피부의 골부는 공기와 접촉한다. 따라서, 프리즘 어레이와 공기 사이의 인터페이스에서의 임계각에 입사각이 근접하게 될 때, 골부에서의 반사율이 비교적 높게 되고, 그 결과 정점과 골부 사이의 반사율에 차이가 크게 발생되어, 지문의 정점과 골부는 명암 패턴으로서 판독된다.

또한, 광 검출수단을 갖고 판독의 대상체와 화상 판독장치의 상대적인 이동을 통해 부분 화상으로부터 2차원 전체 화상을 합성함으로써 지문 및 원고를 판독하도록 적용되는 화상 판독장치의 일 예가 일본특허출원 공개 제10-240906호에 개시되어 있고, 이에 의하면 조명광이 입력면에 수직으로 닿게 되어 수직 반사광을 검출한다.

도 18에 도시된 프리즘 어레이를 이용하는 화상 판독장치에서는, 임계각에 근사한 반사광만이 이용되어, 종이, 예를 들면, 원고의 경우와 같이 완전한 광학 접촉을 제공하지 않는 대상체를 판독하기는 곤란하다. 또한, 비주사식(non-scanning type) 화상 판독장치가 비교적 용이하게 화상처리를 실현할 수 있지만, CCD 등의 넓은 영역의 화상 취득수단을 필요로 하고, 복잡한 광학 시스템을 포함한다.

한편, 도 19에 도시된 화상 판독장치에서는, 물러(201) 및 회전 인코더(encoder)(도시되지 않음)가 사용되고, 지문의 부분 화상으로부터 전체 화상이 합성된다. 지문의 상대적인 이동 거리를 검출하여 지문 화상을 재구성하는 이 장치는 화상처리가 비교적 용이하고 CCD 등으로 구성되고 비교적 작은 영역을 필요로 하는 1차원의 화상 센서(202)를 사용한다는 점이 장점이다. 한편, 회전 인코더의 사용때문에 비용이 증가한다. 또한, 수직 입사광 및 산란광을 이용하는 도 19에 도시된 바와 같은 화상 판독장치에 있어서는, 손가락의 정점과 골부 사이의 산란광의 차이가 반사광의 차이보다 낮아, 정확하게 지문을 판독할 때, 원고를 판독할 때보다 더 광 검출수단에 대한 축적 시간을 확보할 필요가 있다. 따라서, 원고를 판독하는 장치에는 용이하지만, 지문을 판독하는 그 능력은 다소 떨어진다.

공개특허 2001-0113916

따라서, 본 발명의 목적은 광 검출수단을 사용하며 지문과 같이 돌출부 및 홈을 갖는 판독의 대상체를 판독할 수 있는 화상 판독장치, 및 전술한 바와 같은 판독의 대상체와 원고와 같이 명암을 갖는 평평한 판독의 대상체 모두를 간단한 구성으로 정확하게 판독할 수 있는 화상 판독장치를 제공하는 것이다.

발명의 상세한 설명

상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 청구항 1에 따르면, 화상 판독장치에 있어서, 광원, 판독의 대상체에 대한 입력면은 갖는 입력 부재, 및 상기 판독의 대상체와 상기 입력면 사이의 인터페이스에서 산란되거나 또는 반사되는 광을 검출하기 위한 복수의 광전변환 소자로 구성된 광 검출수단을 포함하고,

상기 입력 부재는 투명 베이스 부재로 이루어지고 상기 판독의 대상체와 상기 화상 판독장치 사이의 상대적인 이동량에 따라 회전하는 회전 부재로 형성되고,

상기 장치는 상기 판독의 대상체와 상기 화상 판독장치 사이의 상대적인 이동량을 검출하도록 제1 광 검출수단에 의해 제1 회전 부재의 회전량을 검출하고, 상기 제1 광 검출수단 및 상기 이동량에 의해 얻어진 부분 화상을 기초로 판독의 대상체의 전체 화상을 얻는 전체 화상 합성수단을 더 포함하는 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 2에 따르면, 명암 패턴은 상기 제1 회전 부재의 일단의 표면에 형성되고, 상기 제1 광 검출수단은 제1 광원으로부터 방출되고 상기 명암 패턴을 통해 투과되는 광을 검출함으로써 상기 제1 회전 부재의 회전량을 검출하는 청구항 1항에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 3에 따르면, 상기 제1 광 검출수단은 상기 판독의 대상체와 상기 입력면 사이의 인터페이스로부터 발생되어 스넬의 법칙에 의해 결정되는 반사광을 수신하는 위치에 있는 청구항 1 또는 2에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 4에 따르면, 상기 제1 광 검출수단은 상기 판독의 대상체와 상기 입력면 사이의 인터페이스로부터 발생되어 스넬의 법칙에 의해 결정되는 반사광, 및 상기 제1 회전 부재의 입력면과 상기 판독의 대상체 사이의 인터페이스로부터 발생하는 산란광을 수신하는 위치에 있는 청구항 1 또는 2에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 5에 따르면, 상기 제1 광원으로부터 방출되어 상기 입사면에 입사하는 입사광은 복수의 상이한 입사각 성분을 가지는 청구항 1 내지 4에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 6에 따르면, 상기 제1 회전 부재의 광 경로와 상기 제1 광 검출수단 사이에 하나의 화상 형성 광학 시스템과 미러(mirror) 중 하나가 제공되는 청구항 1 내지 5 중 어느 하나에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 7에 따르면, 상기 제1 회전 부재의 광 경로와 상기 제1 광 검출수단 사이에 광섬유 번들(bundle)이 제공되는 청구항 1 내지 5 중 어느 하나에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 8에 따르면, 상기 제1 회전 부재 및 상기 화상 형성 광학 시스템은 무기 베이스(inorganic base) 재료인 글라스 베이스 재료나 또는 유기 베이스(organic base) 재료인 합성수지로 형성되는 청구항 1 내지 7 중 어느 하나에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 9에 따르면, 상기 제1 회전 부재의 입력면에, 오물이 부착하는 것을 방지하도록 적용되는 오물 방지층이 제공되는 청구항 1 내지 8 중 어느 하나에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 10에 따르면, 상기 제1 회전 부재의 표면에 부착하는 오물을 제거하도록 적용되는 클리너(cleaner)가 제공되는 청구항 1 내지 9 중 어느 하나에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 11에 따르면, 상기 판독의 대상체는 지문과 같이 돌출부와 홈을 갖는 판독의 대상체와, 원고와 같이 명암을 갖는 판독의 대상체를 포함하는 청구항 1 내지 10 중 어느 하나에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

공개특허 2001-0113916

본 발명의 청구항 12에 따르면, 입차원 위치 입력이 상기 제1 회전 부재의 회전량에 따라 실행되는 기능이 제공되는 청구항 1 내지 10 중 어느 하나에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 13에 따르면, 상기 제1 회전 부재의 회전축과 다른 회전축을 갖는 제2 회전 부재 및 상기 제2 회전 부재의 회전량을 검출하기 위한 수단을 더 포함하고, 2차원 위치 입력이 상기 제1 회전 부재의 회전량과 상기 제2 회전 부재의 회전량에 따라 실행되는 기능이 제공되는 청구항 1 내지 10 중 어느 하나에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

본 발명의 청구항 14에 따르면, 상기 제1 회전 부재의 회전축과 다른 회전축을 가지며 그 일단부의 표면에 명암 패턴이 형성되는 제2 회전 부재, 제2 광원, 제2 광 검출수단, 및 상기 제2 광원으로부터 방출되고 제2 회전 부재의 표면에 형성된 명암 패턴을 통해 투과되는 광을 검출함으로써 상기 제2 회전 부재의 회전량을 검출하기 위한 회전량 검출수단을 더 포함하고, 2차원 위치 입력이 상기 제1 회전 부재의 회전량과 상기 제2 회전 부재의 회전량에 따라 실행되는 기능이 제공되는 청구항 1 내지 10 중 어느 하나에 의한 화상 판독장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독장치의 주요 성분을 도시하는 단면도,

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독장치의 주요 성분을 도시하는 단면도,

도 3은 회전 부재 및 명암 패턴을 도시하는 사시도,

도 4는 명암 패턴, 입사광, 및 반사광 간의 위치관계를 설명하는 단면도,

도 5는 명암 패턴과 광 검출수단의 출력 사이의 관계를 도시하는 도면,

도 6은 광원으로부터 방출되어 입력면에 닿는 입사광의 입사각을 도시하는 단면도,

도 7은 굴절율과 반사각/반사율 특성 사이의 관계를 도시하는 단면도,

도 8은 입사광, 반사광, 및 산란광 간의 관계를 도시하는 단면도,

도 9는 지문과 원고 모두를 판독할 수 있는 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독장치의 단면도,

도 10은 지문과 원고 모두를 판독할 수 있는 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독장치의 단면도,

도 11은 지문과 원고 모두를 판독할 수 있는 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독장치의 단면도,

도 12는 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독장치를 도시하는 단면도,

도 13은 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독장치들 도시하는 단면도,

도 14는 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독장치들 도시하는 단면도,

도 15는 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독/입력 장치를 도시하는 사시도,

도 16은 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독/입력 장치가 장착되는 모바일 폰을 개략적으로 도시하는 도면,

도 17은 본 발명의 실시예에 의한 화상 판독/입력 장치가 장착되는 마우스를 개략적으로 도시하는 도면,

공개특허 특2001-0113916

도 18은 종래의 화상 판독장치를 도시하는 단면도,

도 19는 종래의 화상 판독장치를 도시하는 단면도이다.

실시에

본 발명의 실시예에 의한 화상 판독장치가 도면을 참조로 설명된다.

도 1 및 도 2는 본 발명에 의한 화상 판독장치의 주요 성분을 도시하는 단면도이다. 이 화상 판독장치는 케이싱(1), 입력면(2), 입력면을 포함하고 투명 베이스 재료로 구성되는 제1 회전 부재(3), 냉음극관, LED, EL 등으로 구성된 제1 광원(4), 및 CCD 등의 1차원 화상 센서로 구성되는 복수의 광전변환 소자를 갖는 제1 광 검출수단(5)을 포함한다.

제1 회전 부재(3)는 입력면(2)을 포함하고, 글라스 또는 합성 수지 등의 투명 베이스 재료로 구성되어 있다. 지문을 판독할 때, 손가락(6)의 선단이 입력면(2)과 접촉하게 된다. 이 때, 도 1에 도시된 바와 같이 광이 지문의 골부 부분에 닿을 때, 회전 부재와 손가락이 서로 직접 접촉하지 않으므로 광 반사율이 높다. 도 2에 도시된 바와 같이 광이 지문의 정점 부분에 닿을 때, 회전 부재와 손가락이 서로 직접 접촉하므로 광 반사율이 낮다. 그 결과, 광 검출수단에 의해 입력면과 접촉하는 지문 부분의 화상을 얻을 수 있다. 다음에, 손가락이 화살표 방향으로 이동함으로써 손가락과 접촉하는 회전 부재를 회전시킬 때, 지문의 부분 화상과, 동시에, 회전 부재의 일단부의 표면에 형성된 명암 패턴을 통해 투과된 광을 검출함으로써 회전 부재의 회전량을 얻을 수 있다. 또한, 광 검출수단에 의해 지문의 부분 화상과 회전 부재의 회전량을 반복적으로 얻음으로써, 지문의 전체 화상을 합성할 수 있다.

다음에, 광 검출수단에 의해 회전 부재의 회전량을 검출하는 방법이 도 3 내지 도 5를 참조로 상세히 설명된다.

도 3은 광원, 그 일단부의 표면에 명암 패턴(15)을 갖는 회전 부재, 및 광 검출수단 간의 위치관계를 도시하는 사시도이다. 도 4는 광원으로부터 방출된 광이 명암 패턴을 통해 투과되는 것을 도시하는 단면도이다. 광원으로부터 방출된 광은 회전 부재에 닿고 입력면에 의해 반사되기 전에 명암 패턴을 통해 투과되어 다시 명암 패턴에 도달한다. 명암 패턴, 입사광, 및 반사광 간의 위치관계로부터, 명암 패턴의 검은 부분을 통해 광이 투과되지 않는 반면에 그 밝은 부분을 통해 광이 투과된다. 따라서, 광 검출수단에 의해 투과광(굴절광)을 검출함으로써, 회전 부재의 회전량을 검출할 수 있다.

도 5는 명암 패턴과 광 검출수단의 출력 사이의 관계를 도시한다. 도 5a에 도시된 스트립형(strip-like) 명암 패턴에 비해, 도 5b에 도시된 산각형 명암 패턴이 회전방향을 용이하게 검출되게 하고 명암 패턴의 동일 주기에 대해 높은 분해능을 얻을 수 있다는 점에서 보다 유리하다. 이와 같이, 본 발명의 화상 판독장치에서는, 부분 화상이 검출되고, 동시에, 회전 부재의 회전량이 검출되어, 손가락 이동이 평활하지 않더라도, 전체 화상을 비교적 용이하게 합성할 수 있다. 도 3에 도시된 회전 부재의 회전량을 검출하는 방법에 있어서 명암 패턴이 회전 부재의 일단에 형성되고 회전량이 명암 패턴을 통해 투과된 광의 양의 변동을 통해 검출되지만, 본 발명에서는 회전 부재의 회전량을 검출하는 방법이 이 방법에 한정되지 않는다. 예를 들면, 손가락과 접촉하는 회전 부재에 동기하여 회전하도록 적용되는 개별 회전 부재를 사용하여, 광 검출수단에 의해 개별 회전 부재의 회전량을 검출할 수도 있다.

다음에, 본 발명의 화상 판독장치에 의한 지문과 원고의 부분 화상의 판독하는 기본 원리가 도 6 내지 도 8을 참조로 상세히 설명된다. 본 발명에서 "반사광"은 회전 부재의 입력면의 인터페이스에서 스넬의 법칙(Snell's law)을 따르는 반사광을 의미하고, "산란광"은 입력 부재를 통해 투과되고 손가락 피부 또는 원고, 또는 회전 부재의 입력면측으로 복귀하기 전에 공기와 피부의 인터페이스 또는 원고와 공기의 인터페이스에 의해 반사되는 광을 의미한다.

도 6은 광원으로부터 방출되어 입사면에 닿는 입사광의 입사각을 도시하는 도면이다.

공개특허 2001-0113916

광원으로부터 방출되어 입력면에 닿는 입사광은 최대 입사각(7)과 최소 입사각(9) 사이의 입사 범위(8)내이고 일정값보다 낮지 않은 값의 조도를 가진다.

여기서, 최대 입사각은 회전 부재로부터 입력면측으로의 입사광에 대한 반사광의 전체 반사의 각보다 작은 각, 즉, 임계각이다. 최소 입사각은 20도이다.

즉, 광원으로부터 입력면으로의 입사광의 입사각이 20도보다 작지 않고 임계각보다 작도록 광원의 위치가 설정된다.

도 7은 글라스 또는 합성수지가 회전 부재에 사용될 때의 입사각/반사율 특성을 도시한다. 회전 부재가 형성되는 글라스 또는 합성수지의 굴절율은 1.5 내지 2의 범위이다.

반사율 곡선(9)은 회전 부재의 굴절율이 1.5일 때의 반사율을 나타내고 반사율 곡선(10)은 회전 부재의 굴절율이 2일 때의 반사율을 나타내며, 각 경우에 이 회전 부재는 공기와 접촉하고 있다. 반사율 곡선(11)은 피부와 접촉하고 있는 회전 부재의 굴절율이 2일 때의 반사율을 나타낸다.

회전 부재가 피부와 접촉할 때, 40도의 입사각까지 반사율의 변화가 거의 없다. 도면에는 도시되지 않았지만, 굴절율이 1.5일 때 또한 반사율의 변화가 없다. 한편, 회전 부재가 공기와 접촉할 때, 굴절율이 1.5일 때 임계각은 대략 41.8도이다. 굴절율이 증가함에 따라, 임계각은 감소하게 된다. 특히, 굴절율이 2일 때, 임계각은 30도이다.

도 8은 지문이 판독될 때 및 원고가 판독될 때의 입사광, 반사광, 및 산란광의 상태를 도시하는 도면이다. 도 8a는 지문이 판독될 때의 입사광 및 반사광을 도시한다. 이와 같이, 입사각이 임계각보다 작고 20도보다 크며, 입사광이 일정값보다 큰 값의 조도를 가질 때, 지문의 끝부와 정점으로부터의 반사광의 입력면에서의 콘트라스트(contrast)는 광이 입사되어 수직으로 반사될 때보다 높다.

한편, 도 8b는 원고가 입력될 때의 입사광 및 산란광을 도시한다. 다중 반사에 기인하여, 산란광은 큰 각으로 분산된다. 광원으로부터의 입사광이 임계각보다 작을 때, 입력면에서 회전 부재로 전반사는 발생하지 않아, 광 검출수단에 의해 거의 모든 위치에서 검출이 가능하다.

반사광이 20도보다 작은 범위의 일정값보다 입사광이 큰 값의 조도를 나타내고 20도보다 큰 범위의 일정값보다 입사광이 작은 값의 조도를 나타내도록 복수의 광원을 설치함으로써, 또는 광원으로서 EL 등의 평평한 광원을 이용하는 분할 동작을 실행함으로써, 반사광이 감소되고, 원고 등으로부터의 산란광에 의해 판독이 가능하다.

즉, 지문을 판독할 때, 반사광이 이용되고, 원고를 판독할 때, 산란광이 이용되고, 이것에 의해 지문과 원고 모두의 화상을 판독할 수 있다. 부분 화상으로부터 전체 화상을 합성하는 방법은, 원고의 경우에서와 같이 평평한 명암의 패턴을 갖는 화상에 대해 기본적으로 동일하므로, 상술한 전체 화상 합성방법은 지문 뿐만 아니라 원고에도 적용할 수 있다.

지문 및 원고를 판독할 수 있는 화상 판독 장치의 실시예가 도 9 내지 도 11을 참조로 설명된다.

도 9는 2개의 광원을 갖는 화상 판독장치를 도시한다. 도 10은 EL과 같이 광 방출 영역을 스위칭할 수 있는 평평한 광원을 갖는 화상 판독장치를 도시한다. 도 11은 광 수신 영역이 큰 광 검출수단을 갖는 화상 판독장치를 도시한다.

도 9 및 도 10에 도시된 화상 판독장치에 있어서, 도 9a 및 도 10a의 경우에는, 입사각이 20도보다 크고 임계각보다 작게 되며, 조도가 일정값보다 큰 값이 되는 제1 출력 모드로 광원이 설정된다. 따라서, 주로 반사광이 검출된다. 한편, 도 9b 및 도 10b의 경우에는, 입사각이 20도보다 작고 조도가 일정값보다 큰 값이 되는 제2 출력 모드로 광원이 설정된다. 따라서, 주로 산란광이 검출된다. 상기 장치의 동작시 광원의 출력 모드를 적절히 스위칭함으로써, 제1 출력 모드에서는 지문을 판독할 수 있고, 제2 출력 모드에서는 원고와 같이 평평한 화상을 판독할 수 있다.

공개특허 2001-0113916

도 11에 도시된 화상 판독장치에서는, 입사광이 임계각보다 작고 20도 보다 큰 범위이고 조도는 일정값보다 큰 값이 되도록 광원이 설정된다. 상기 장치는 주로 반사광을 수신하기 위해 도 11a에 도시된 제1 광 수신영역, 및 주로 산란광을 수신하기 위해 도 11b에 도시된 제2 광 수신영역을 가진다. 지문이 제1 광 수신영역에 의해 판독되고 페이퍼 시트(paper sheet) 등이 제2 수신영역에 의해 판독되도록 광 검출수단(5a)을 설정함으로써, 지문과 원고 모두의 화상을 판독할 수 있다.

도 11에 도시된 화상 판독장치는 단일 광 검출수단을 사용하는만, 복수의 광 검출수단, 예를 들면, 반사광을 위한 광 검출수단 및 산란광을 위한 광 검출수단이 사용되어도 지문과 원고 모두의 판독이 가능하다.

다음에, 본 발명의 다른 실시예가 설명된다.

도 12에 도시된 실시예에서는, 제1 회전 부재(3)와 광 검출수단(5) 사이에 미러(17), 광학 렌즈(18), 및 필드 스탑(field stop)(19)으로 구성된 화상 형성 광학 시스템이 제공되고, 이것에 의해 화상 왜곡을 보정할 수 있고, 광 검출수단 및 장치 전체의 크기의 감소를 달성할 수 있다. 도 12에 도시된 화상 판독 장치에서는 회전 부재의 축방향에 대해 동등 광학 시스템이 사용되지만, 본 발명은 회전 부재의 축방향에 대해 감소 광학 시스템을 사용하는 화상 판독장치에도 적용가능하다.

도 13에 도시된 실시예에서는, 광섬유 번들(bundle)(20)이 제1 회전 부재(3)와 광 검출수단(5) 사이에 제공되고, 이것에 의해 큰 입사각에서 광섬유의 번들에 닿는 산란광의 영향을 제거할 수 있고, 광 경로에 대해 자유도를 증가시킴으로써, 장치 전체의 크기의 감소를 달성할 수 있다.

도 14에 도시된 실시예에서는, 회전 부재의 표면이 오일 방지층(21)으로 코팅되고, 회전 부재의 입력면에 부착하는 찌꺼기 실 등의 먼지 또는 그리스(grease) 등의 오물을 제거하기 위한 클리너(22)가 케이싱(1)과 회전 부재(2) 사이에 제공되고, 이것에 의해 화상 판독에 대한 장애물을 구성하는 요소가 제거되어, 화상 판독시 필요한 정밀도를 유지할 수 있다.

도 15는 제2 회전 부재(3a)와 제2 회전광 검출수단이 더 제공됨으로써 2차원 위치 입력 기능을 제공하는 본 발명의 화상 판독장치의 변형을 도시한다.

부호3은 손가락이 이동함에 따라 회전하도록 적용되는 제1 회전 부재를 나타내고, 부호4는 제1 광원을 나타내며, 부호5는 제1 회전 부재의 표면에 형성된 명암 패턴에 의해 반사된 광을 검출하기 위한 제1 광 검출수단을 나타낸다. 광 검출수단은 광 신호를 전기 신호로 변환하고, 신호처리수단은 회전량을 검출하고, 이것에 의해 손가락 또는 제1 회전 부재의 회전량에 따른 1차원 위치 출력을 실행할 수 있다.

마찬가지로, 제2 광원(4d) 및 제2 광 검출수단(5b)의 부가에 기인하여, 제2 회전 부재(3a)의 회전량을 검출할 수도 있고, 이것에 의해 손가락(6) 또는 제1 회전 부재의 회전량 및 제2 회전 부재의 회전량에 따른 2차원 위치 출력을 실행할 수 있다.

도 15에 도시된 구성은 제2 회전 부재의 회전량을 검출하기 위해 광학적으로 패턴을 검출하도록 적용되는 제2 광원 및 제2 광 검출수단을 채용하지만, 회전량을 검출할 수 있으면 어떠한 수단도 채용할 수 있다. 예를 들면, 제2 회전 부재의 회전량을 기계적으로 검출하기 위한 회전 인코더를 사용할 수도 있다. 또한, 제2 회전 부재, 제2 광원, 및 제2 광 검출수단을 사용하지 않고, 제1 회전 부재, 제1 광원, 및 제1 광 검출수단을 사용함으로써 1차원 위치 입력 기능을 갖춘 화상 판독장치를 실현할 수 있다.

공개특허 2001-0113916

도 16은 본 발명에 의한 화상 판독장치를 포함하는 모바일 폰을 도시한다. 도 15에 도시된 바와 같은 화상 판독장치가 모바일 폰에 장착되고, 또한 지문 등의 식별에 필요한 소프트웨어 패키지가 장착되고, 이것에 의해 소형이며 값이 저렴하며, 지문 식별 기능, 커서 입력 기능 등을 갖춘 장치를 실현할 수 있다.

도 17은 도 16에 도시된 바와 같은 화상 입력장치가 장착되는 마우스를 도시한다. 본 발명에 의한 화상 판독장치가 마우스에 장착되고, 또한 지문 식별에 필요한 소프트웨어 패키지 등이 마우스가 접속되는 컴퓨터 본체(도시되지 않음)에 장착되고, 이것에 의해 소형이고, 저렴하며, 지문 식별 기능과 스크롤(scroll) 기능을 갖춘 장치를 실현할 수 있다.

상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 광원, 입력면을 갖는 회전 부재, 및 광 검출수단을 포함하고, 입력면으로부터의 광을 검출하도록 작용되는 화상 판독장치가 제공되는데, 여기서는 입력면으로부터의 반사광이 광 검출수단에 의해 부분 화상으로 검출되고, 판독의 대상체와 접촉하면서 회전하는 회전 부재의 회전량이 판독의 대상체와 화상 판독장치의 상대적인 이동량을 산출하기 위해 광 검출수단에 의해 검출되며, 부분 화상으로부터 2차원 전체 화상이 합성된다. 따라서, 지문 등의 인식에 필요했던 손가락 이동량을 검출하기 위한 회전 인코더, 지문 패턴 등으로부터 상대적인 이동량을 산출하기 위한 프로세서 등을 생략할 수 있고, 광 검출수단의 크기를 감소시킬 수 있고, 이것에 의해 화상 판독장치의 전체 비용의 상당한 감소를 달성할 수 있다. 또한, 입력면으로부터의 반사광 이외에 산란광을 검출함으로써, 지문과 같이 들출부와 홈을 갖는 판독의 대상체와 원고와 같이 명암을 갖는 평평한 판독의 대상체 모두의 판독이 가능한 단순하고 작은 화상 판독장치를 실현할 수 있다.

또한, 화상 판독 기능 이외에, 인코더로서 회전 부재를 이용하는 입력 기능을 제공함으로써, 지문 등을 판독하기 위한 화상 판독 기능과 입력 기능 모두를 갖춘 모바일 폰 또는 마우스 등의 소형이고 값이 저렴한 입력장치를 실현할 수 있다.

산업상 이용 가능성

상술한 바와 같이, 본 발명의 화상 판독장치는 지문 검출장치로서 유용하고 원고와 같이 명암을 갖는 평평한 판독의 대상체를 판독하기 위한 장치로서 유용하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상 판독장치에 있어서,

광원, 판독의 대상체에 대한 입력면을 갖는 입력 부재, 및 상기 판독의 대상체와 상기 입력면 사이의 인터페이스에서 산란되거나 또는 반사되는 광을 검출하기 위한 복수의 광전변환 소자로 구성된 광 검출수단을 구비하고,

상기 입력 부재는 투명 베이스 부재로 만들어지고 상기 판독의 대상체와 상기 화상 판독장치 사이의 상대적인 이동량에 따라 회전하는 회전 부재로 구성되고,

상기 장치는 상기 판독의 대상체와 상기 화상 판독장치 사이의 상대적인 이동량을 검출하도록 제1 광 검출수단에 의해 제1 회전 부재의 회전량을 검출하고, 상기 제1 광 검출수단 및 상기 이동량에 의해 얻어진 부분 화상을 기초로 판독의 대상체의 전체 화상을 얻는 전체 화상 합성수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

명암 패턴은 상기 제1 회전 부재의 일단의 표면에 형성되고, 상기 제1 광 검출수단은 제1 광원으로부터 방출되고 상기 명암 패턴을 통해 투과되는 광을 검출함으로써 상기 제1 회전 부재의 회전량을 검출하는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 광 검출수단은 상기 판독의 대상체와 상기 입력면 사이의 인터페이스로부터 발생되어 스캔의 법칙에 의해 결정되는 반사광을 수신하는 위치에 있는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 광 검출수단은 상기 판독의 대상물과 상기 입력면 사이의 인터페이스로부터 발생되어 스캔의 법칙에 의해 결정되는 반사광, 및 상기 제1 회전 부재의 입력면과 판독의 대상체 사이의 인터페이스로부터 발생하는 산란광을 수신하는 위치에 있는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 5.

제1항 내지 제4항에 있어서,

상기 제1 광원으로부터 방출되어 상기 입사면에 입사하는 입사광은 복수의 상이한 입사각 성분을 가지는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 6.

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 화상 판독장치는 상기 제1 회전 부재의 광 경로와 상기 제1 광 검출수단 사이에 화상 형성 광학 시스템과 미러 중 하나를 가지는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 7.

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 화상 판독장치는 상기 제1 회전 부재의 광 경로와 상기 제1 광 검출수단 사이에 광섬유 번들을 가지는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 8.

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 회전 부재는 무기 베이스 재료인 글라스 베이스 재료나 또는 유기 베이스 재료인 합성수지로 형성되는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 9.

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 화상 판독장치는 상기 제1 회전 부재의 입력면에 오몰이 부착하는 것을 방지하도록 적용되는 오몰 방지층을 가지는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 10.

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 화상 장치는 상기 제1 회전 부재의 표면에 부착하는 오물을 제거하도록 적용되는 클리너를 가지는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 11.

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 판독의 대상체는 지문과 같이 들출부와 홈을 갖는 판독의 대상체와, 원고와 같이 명암을 갖는 판독의 대상체를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 12.

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 화상 판독장치는 일차원 위치 입력이 상기 제1 회전 부재의 회전량에 따라 실행되는 기능을 가지는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

청구항 13.

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 회전 부재의 회전축과 다른 회전축을 갖는 제2 회전 부재 및 상기 제2 회전 부재의 회전량을 검출하기 위한 수단을 더 구비하고, 2차원 위치 입력이 상기 제1 회전 부재의 회전량과 상기 제2 회전 부재의 회전량에 따라 실행되는 기능이 제공되는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

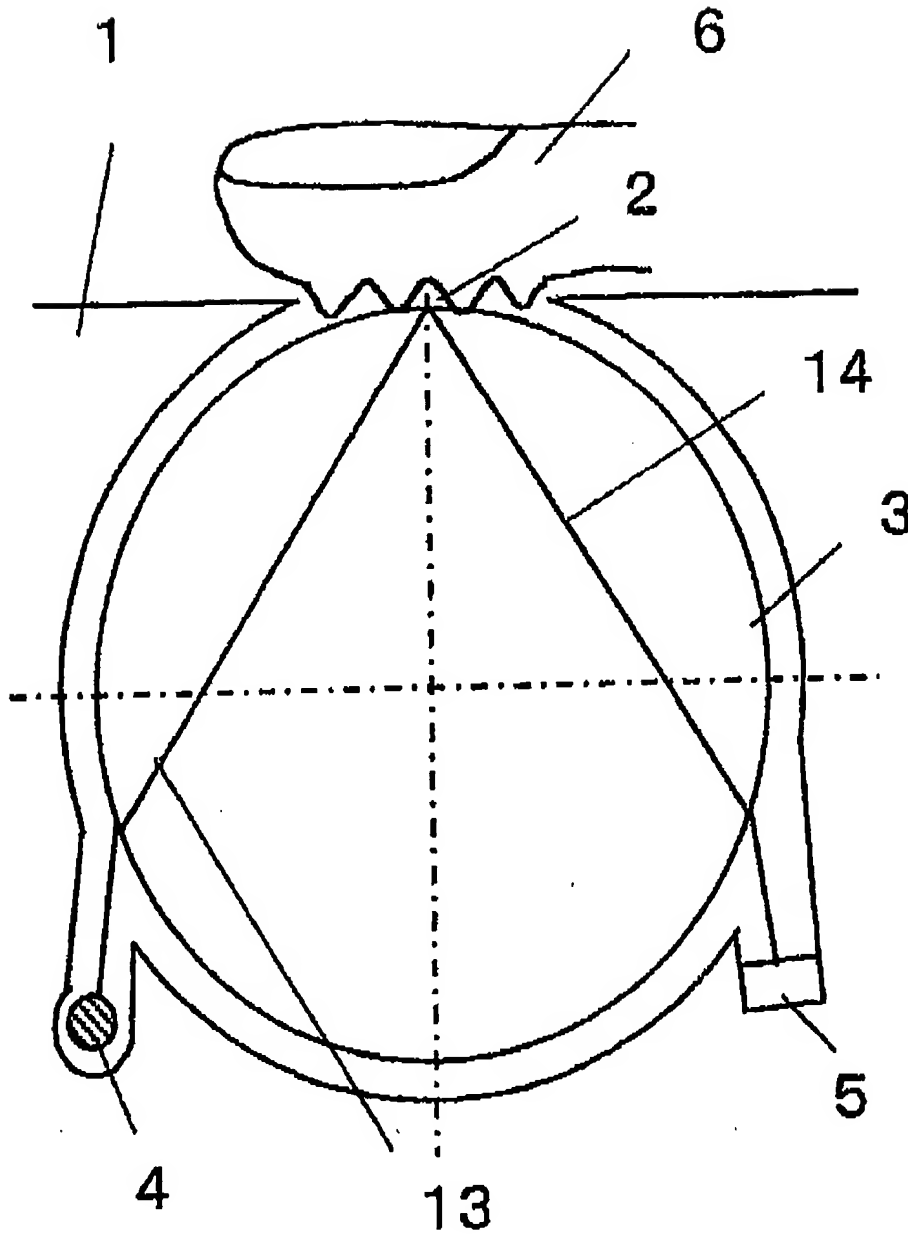
청구항 14.

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

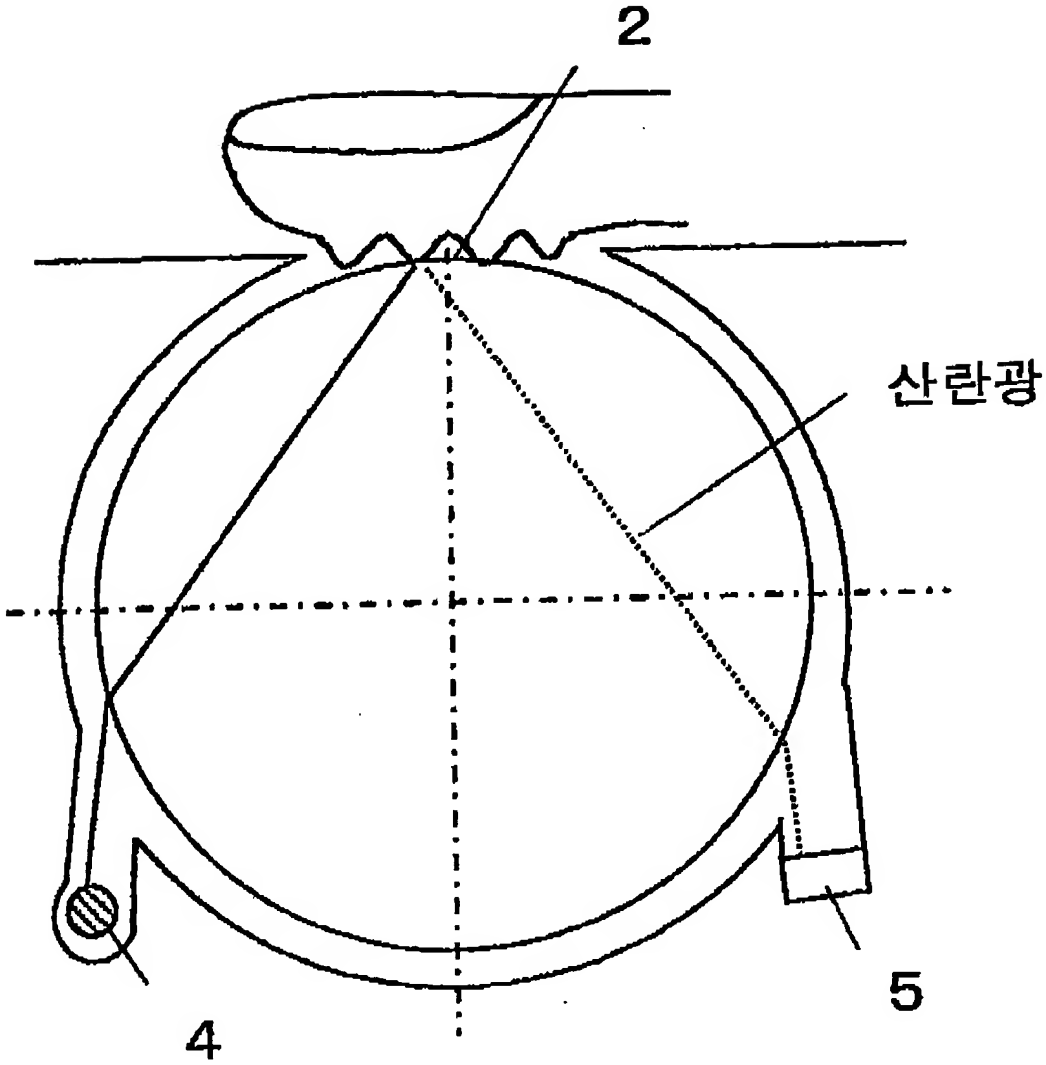
상기 제1 회전 부재의 회전축과 다른 회전축을 가지며 그 일단부의 표면에 명암 패턴이 형성되는 제2 회전 부재, 제2 광원, 제2 광 검출수단, 및 상기 제2 광원으로부터 방출되고 상기 제2 회전 부재의 표면에 형성된 상기 명암 패턴을 통과 투과되는 광을 검출함으로써 상기 제2 회전 부재의 회전량을 검출하기 위한 회전량 검출수단을 더 구비하고, 2차원 위치 입력이 상기 제1 회전 부재의 회전량과 상기 제2 회전 부재의 회전량에 따라 실행되는 기능이 제공되는 것을 특징으로 하는 화상 판독장치.

도면

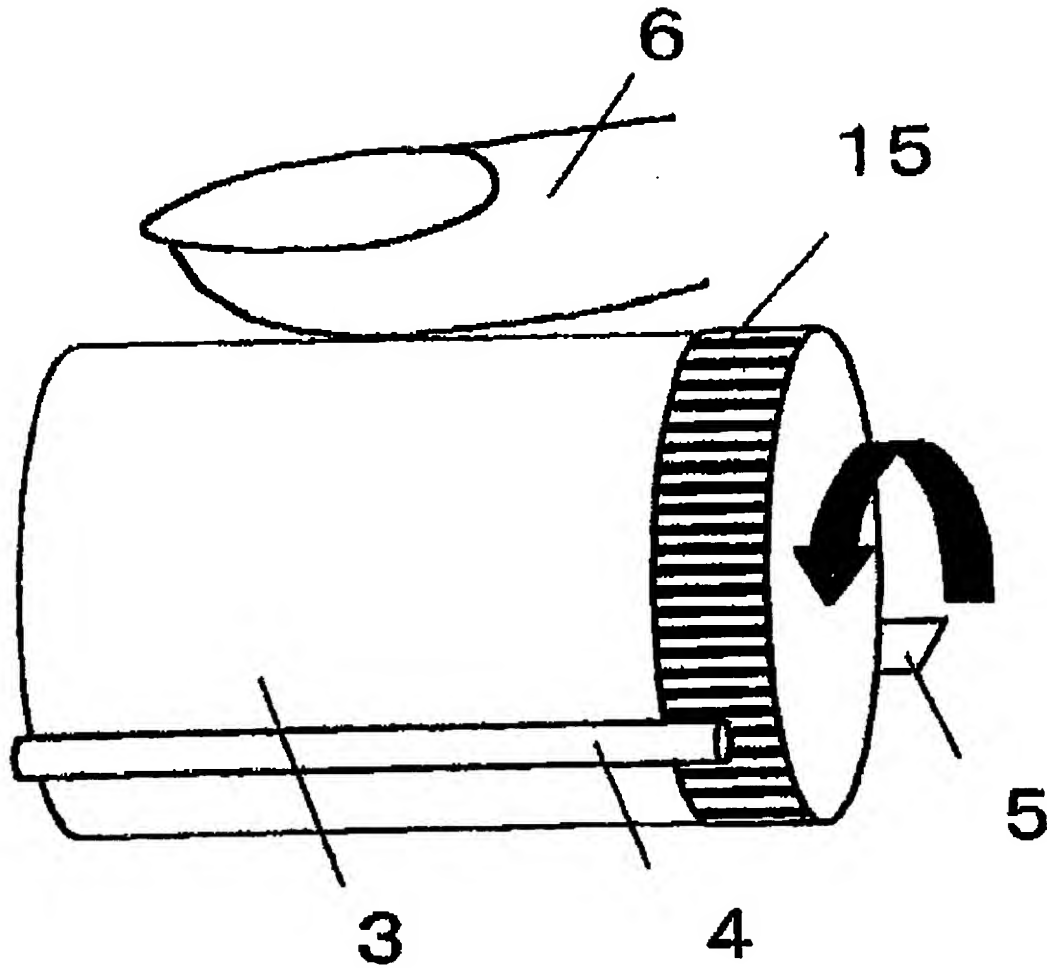
도면 1



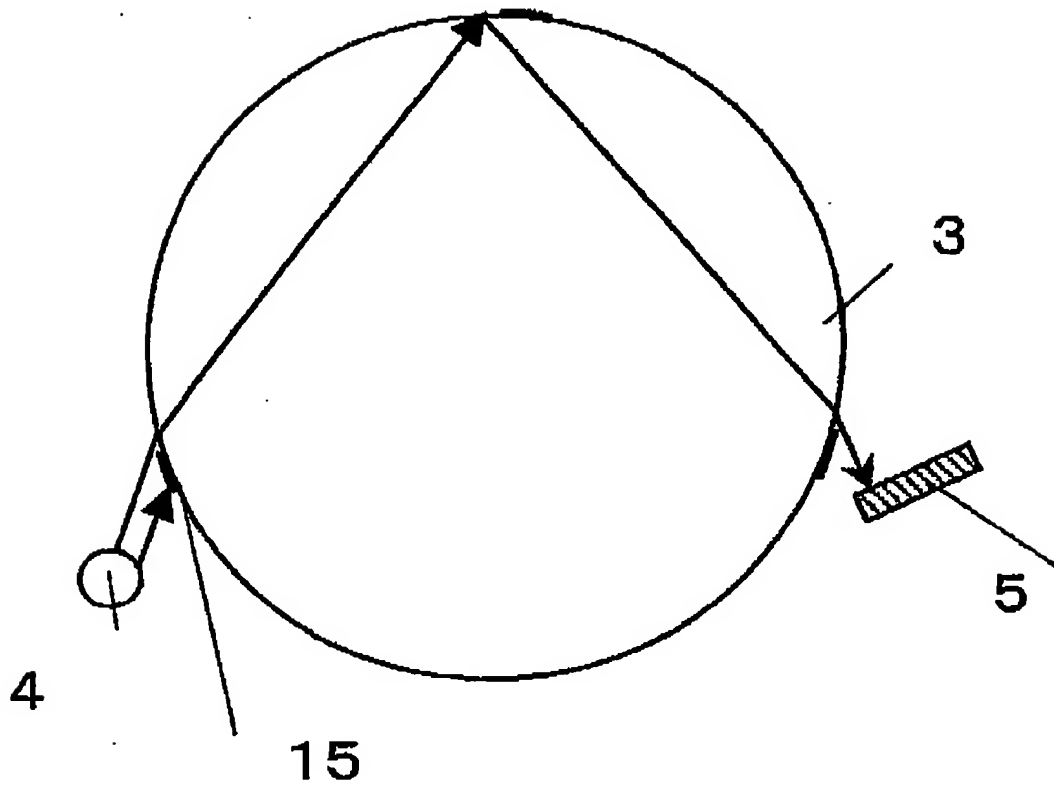
도면 2



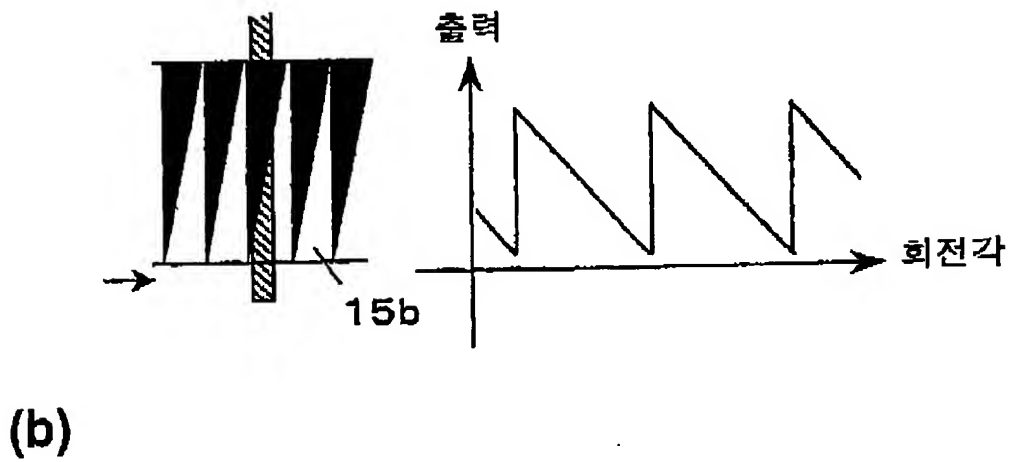
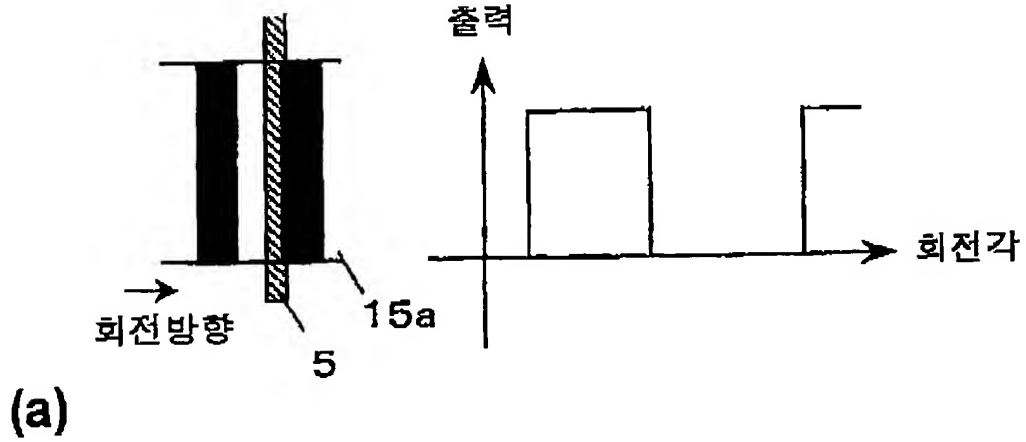
도면 3



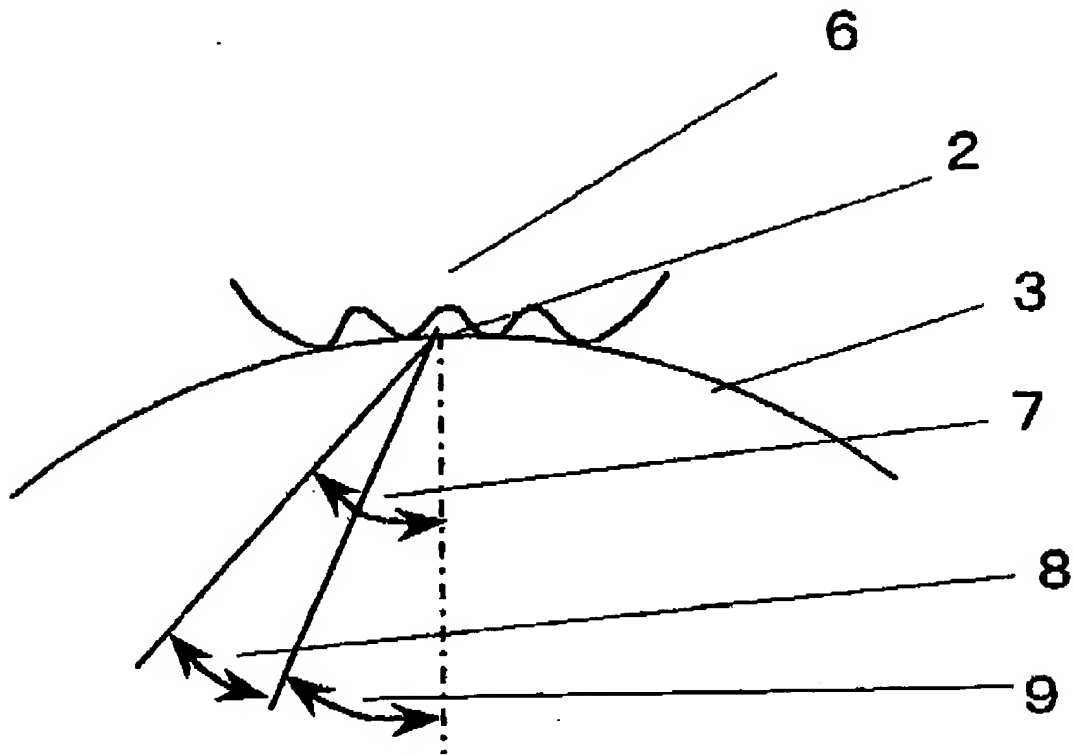
도면 4



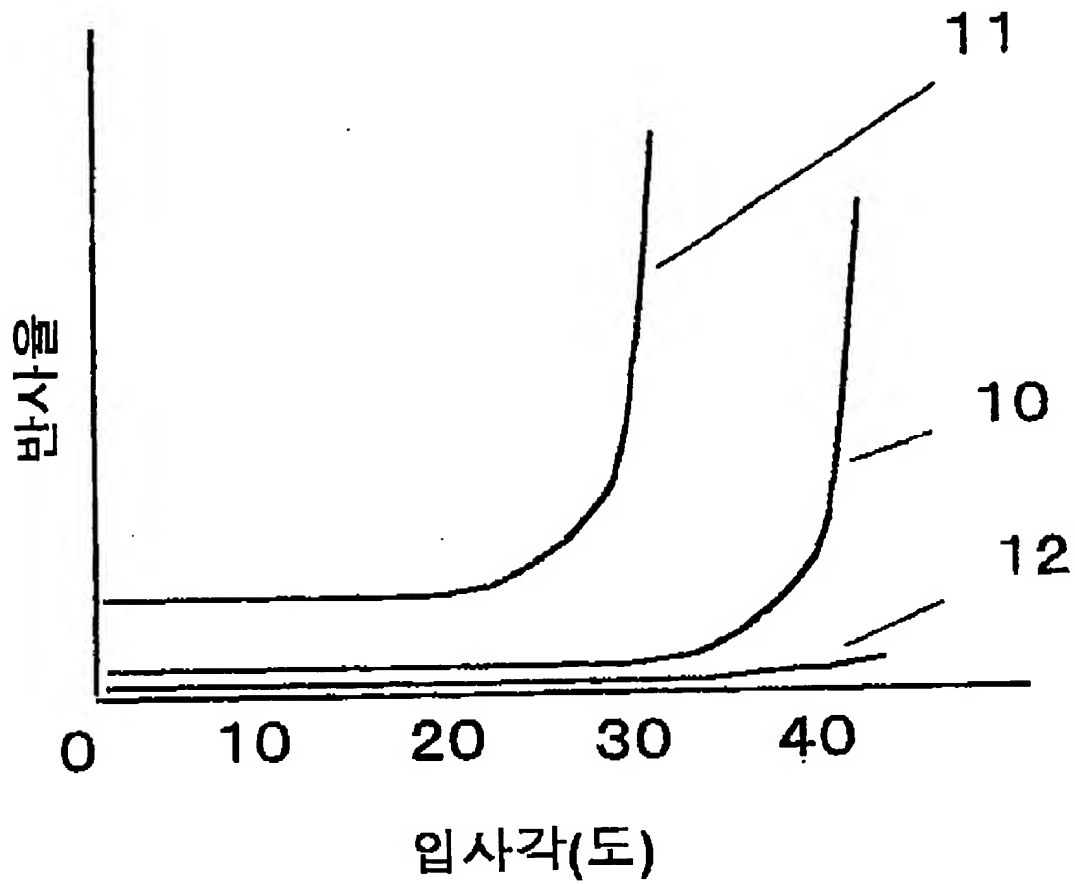
도면 5



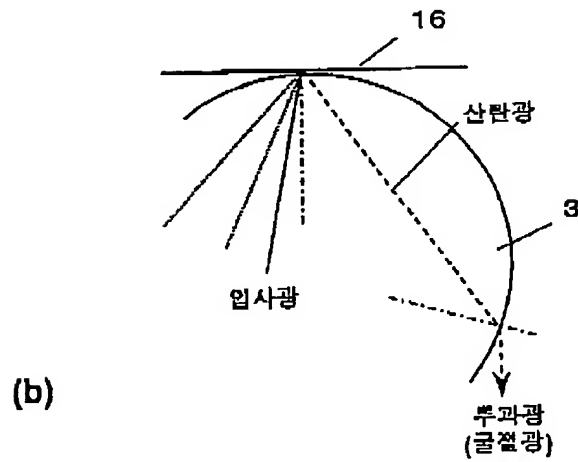
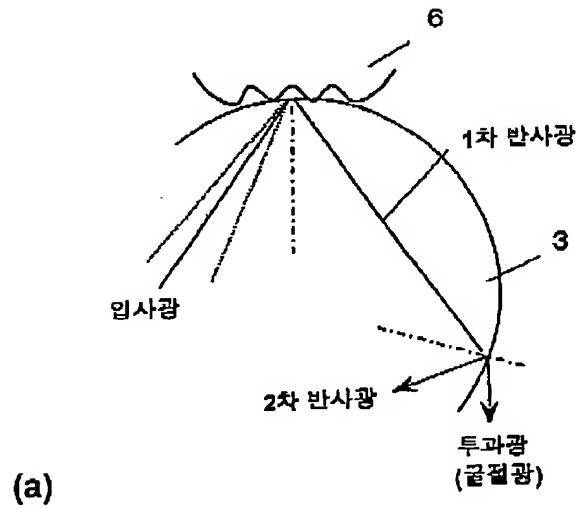
도면 6



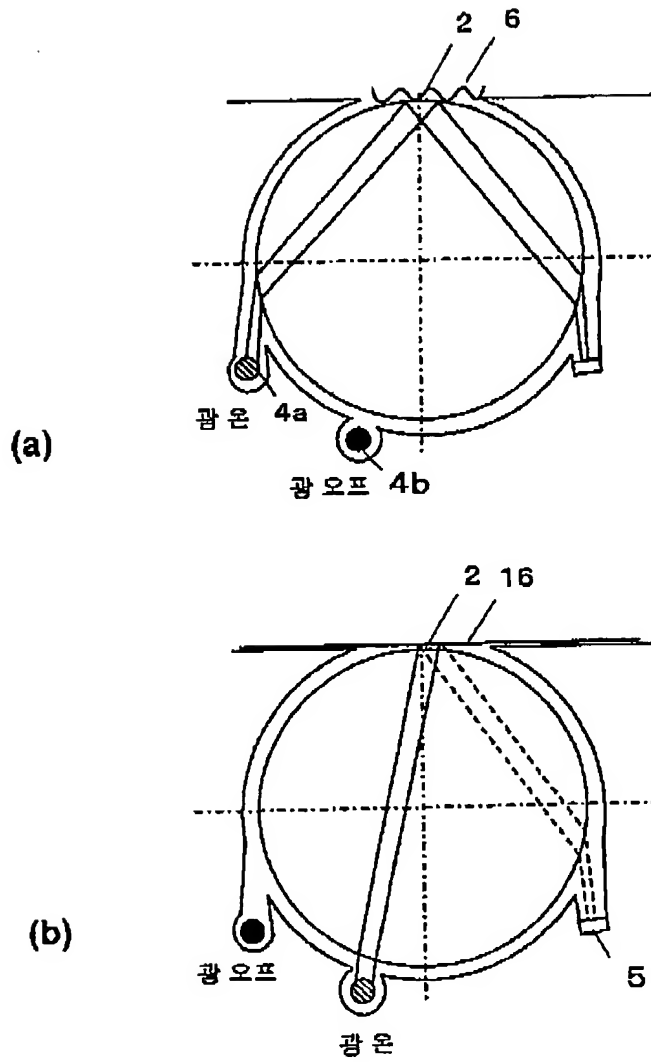
도면 7



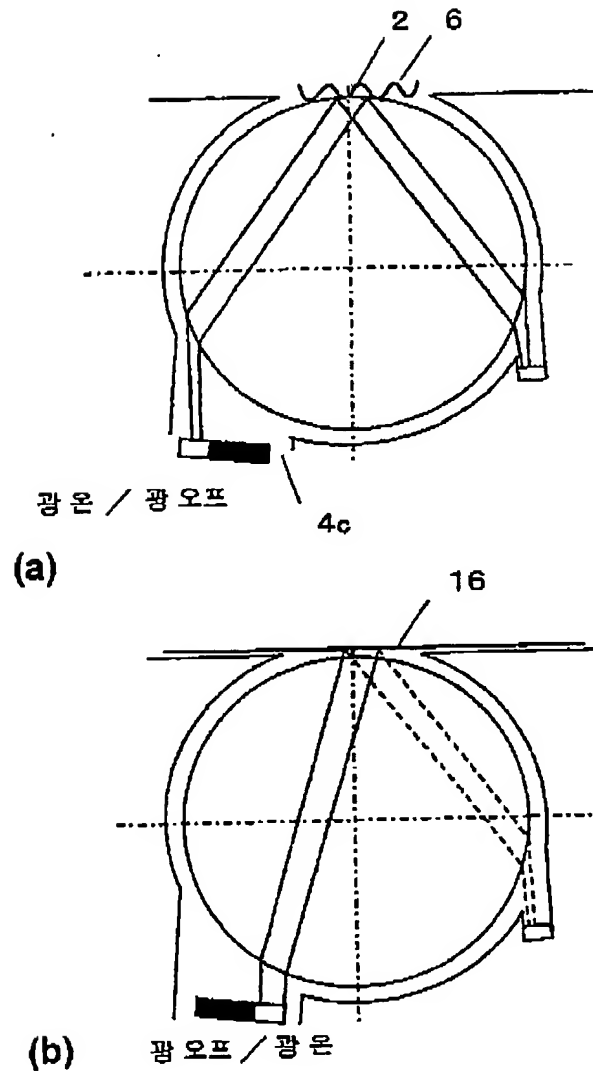
도면 8



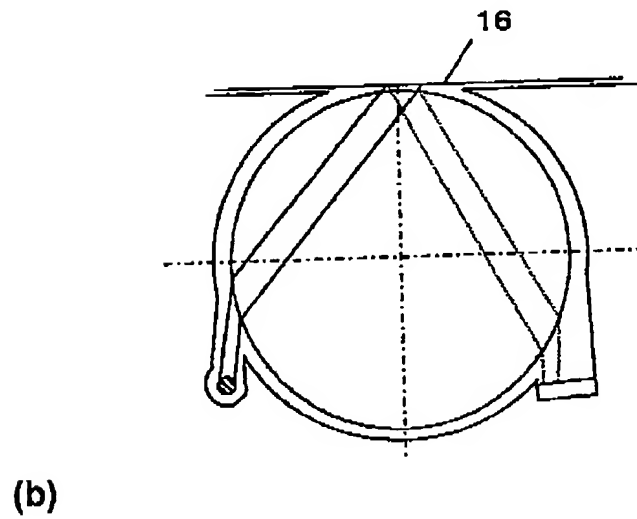
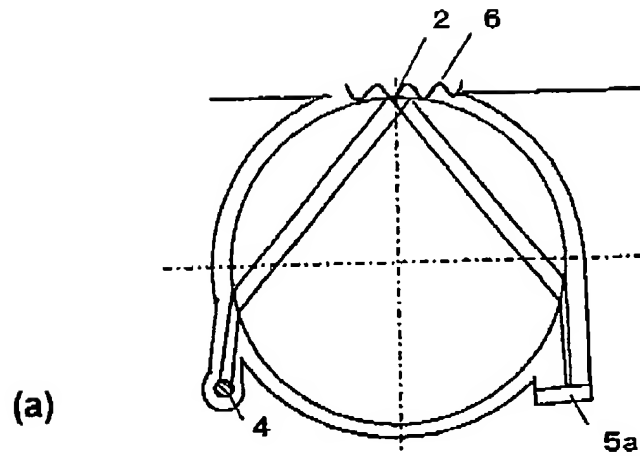
도면 9



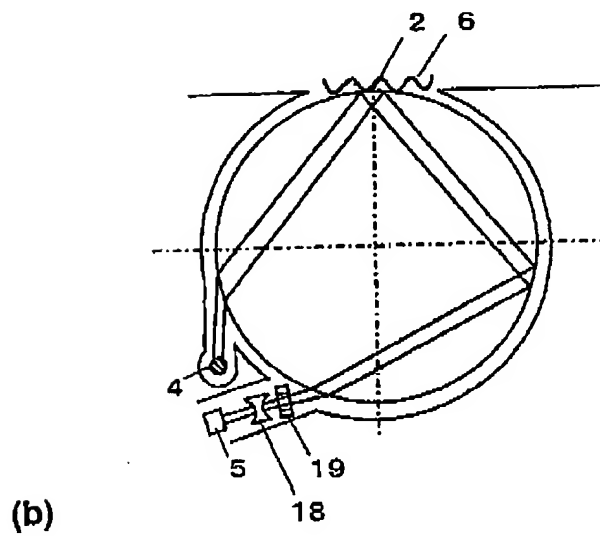
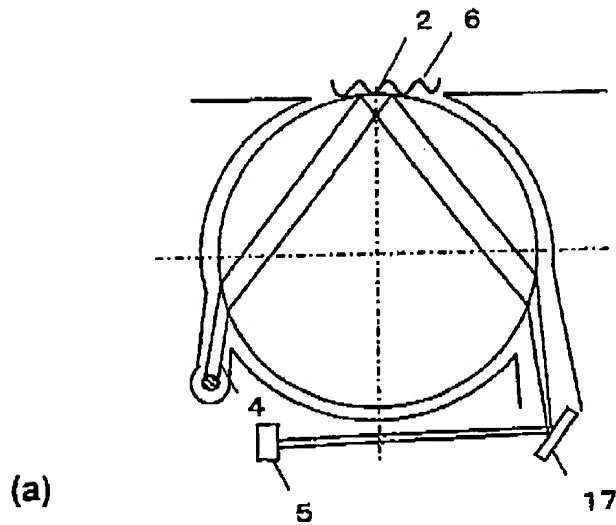
도면 10



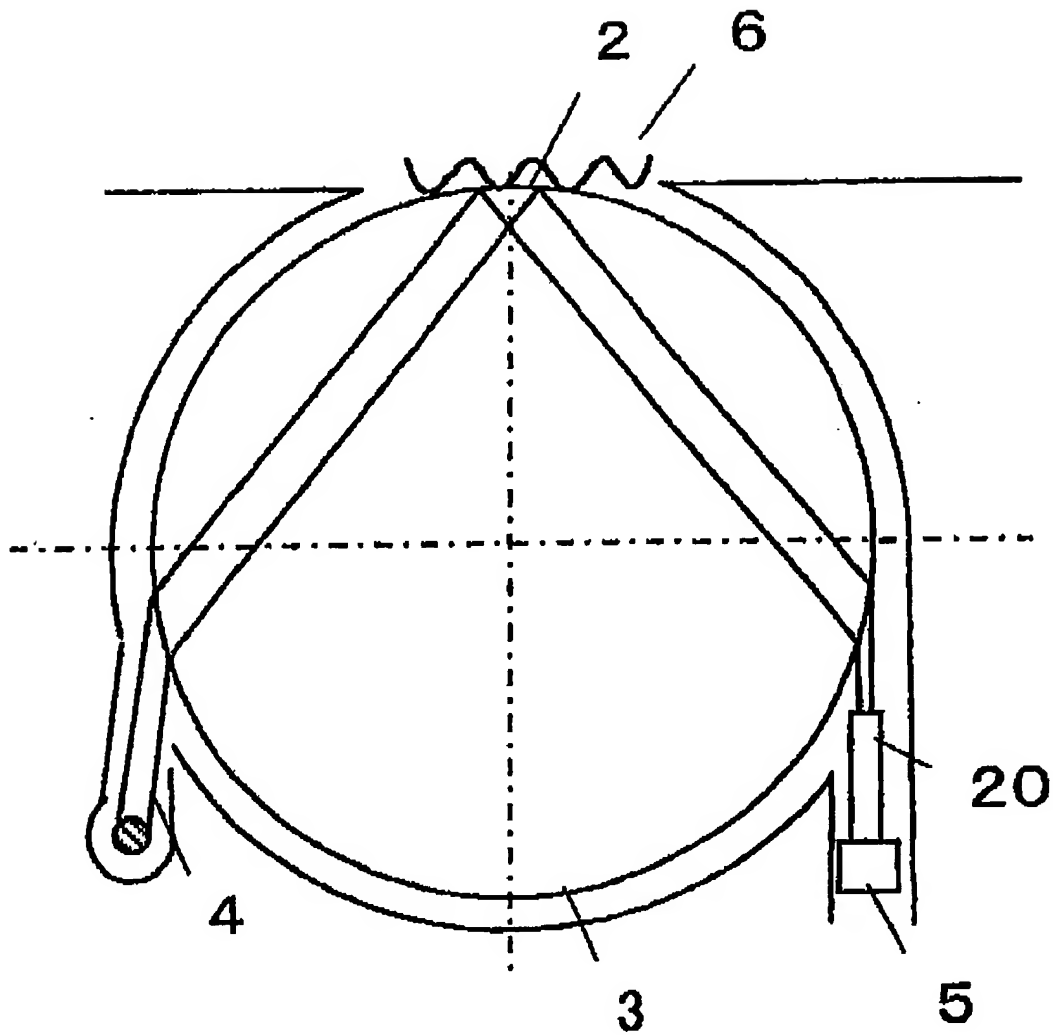
도면 11



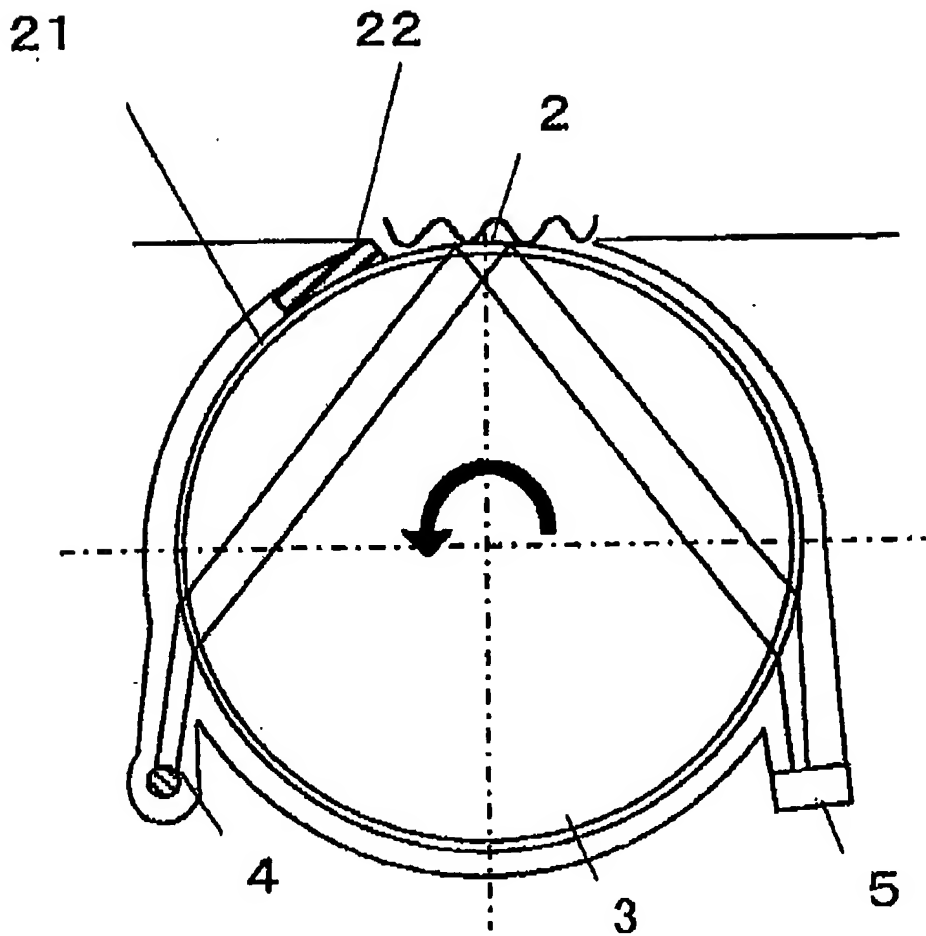
도면 12



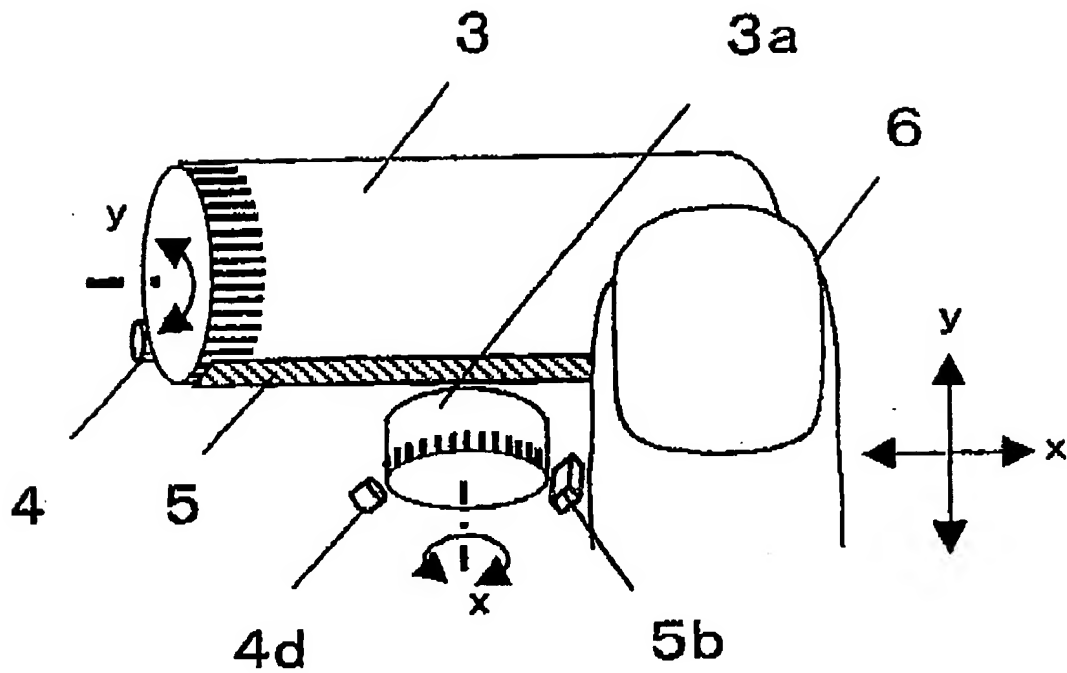
도면 13



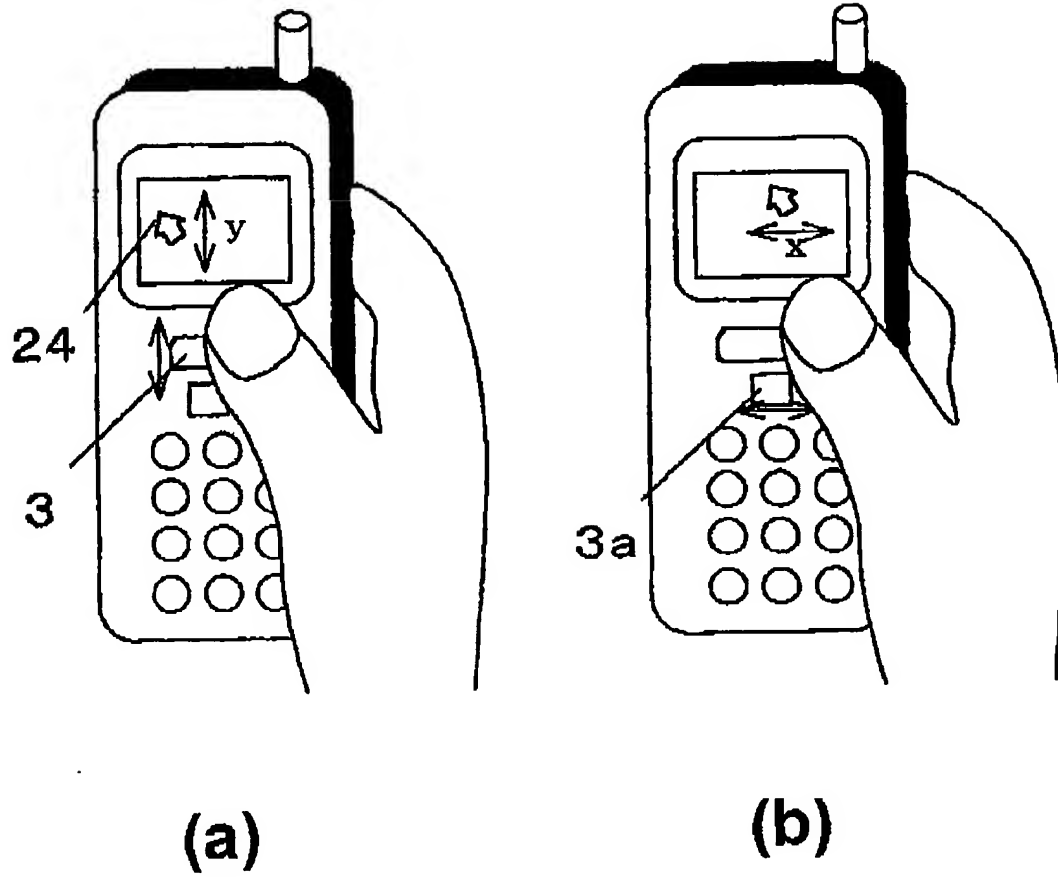
도면 14



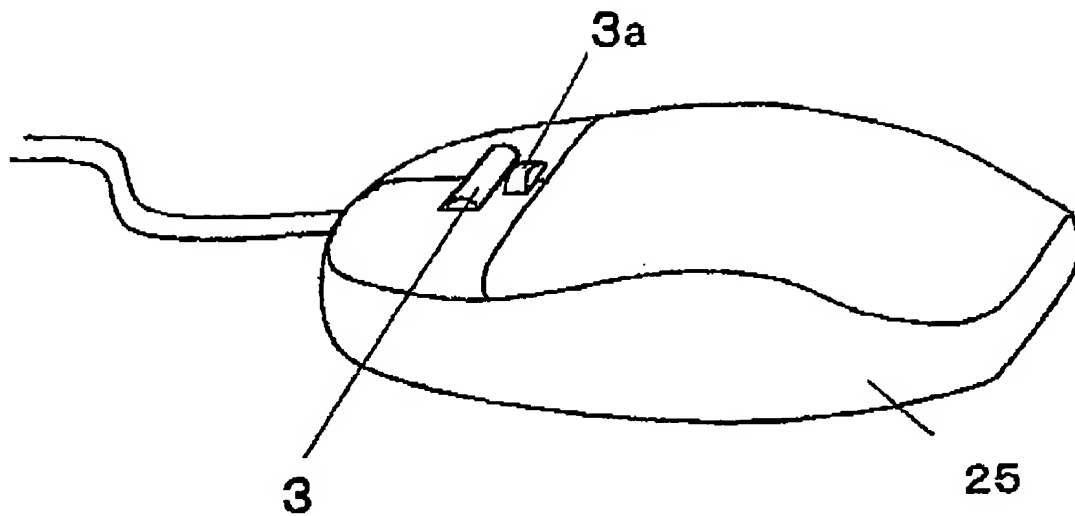
도면 15



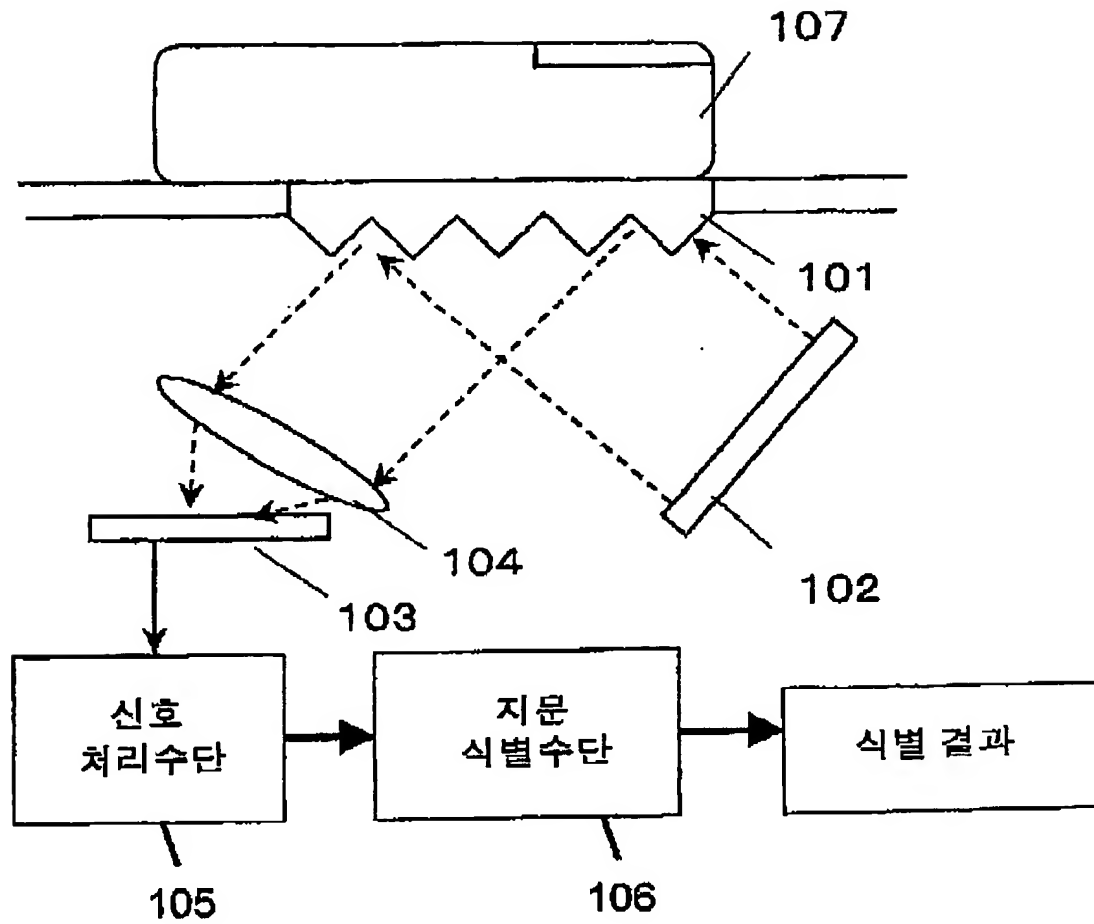
도면 16



도면 17



도면 18



도면 19

